

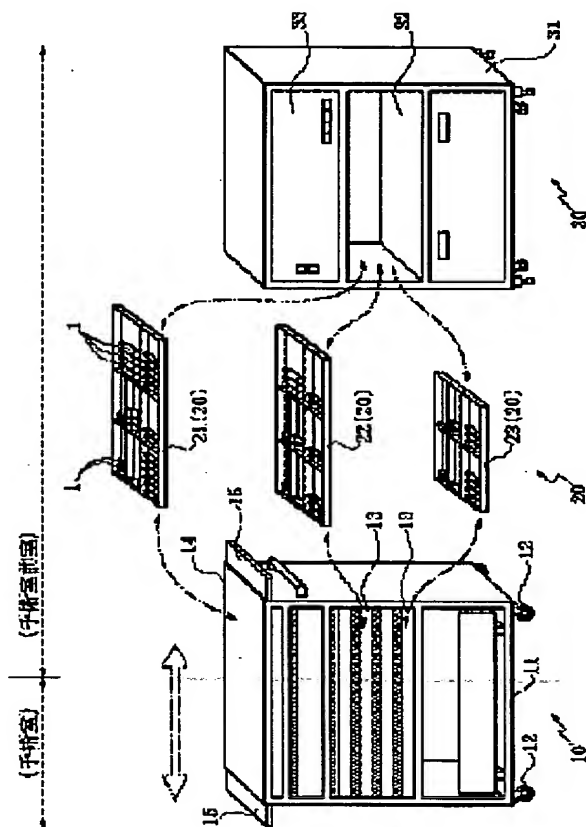
DRUG ADMINISTRATION SYSTEM

Patent number: JP2001198192
Publication date: 2001-07-24
Inventor: OMURA SHIRO; HIROBE HIDEAKI
Applicant: TOSHO INC
Classification:
 - international: **A47B31/00; A47B81/00; A61J3/00; A47B31/00; A47B81/00; A61J3/00;** (IPC 1-7): A61J3/00; A47B31/00; A47B81/00
 - european:
Application number: JP20000008442 20000118
Priority number(s): JP20000008442 20000118

Report a data error here

Abstract of JP2001198192

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a drug administration system capable of easily and precisely grasping the using states of drugs at a medical site. **SOLUTION:** This drug administration system is provided with a tray 20 for setting the drugs 1 including injections therein, a drug cart 1 putting on or storing the tray 20, and a drug counter 30 measuring the tray 20 and counting the drugs 1 set therein. The tray 20 has a black or dark gray drug set face, and the drug counter 30 having an image-pickup device performs measurement by photographing the drug set face. This constitution can provide a precise counting result even of the transparent injections by a simple operation without interrupting the flow at the site.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THE PAGE RI ANK 115070

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-198192

(P2001-198192A)

(43)公開日 平成13年7月24日(2001.7.24)

(51)Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 J 3/00	3 0 0	A 6 1 J 3/00 3 0 0	Z
A 4 7 B 31/00		A 4 7 B 31/00	E
81/00		81/00	P

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全10頁)

(21)出願番号 特願2000-8442(P2000-8442)

(22)出願日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(71)出願人 000151472

株式会社トーショー

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号

(72)発明者 大村 司郎

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 株式会
社トーショー内

(72)発明者 廣部 英明

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 株式会
社トーショー内

(74)代理人 100106345

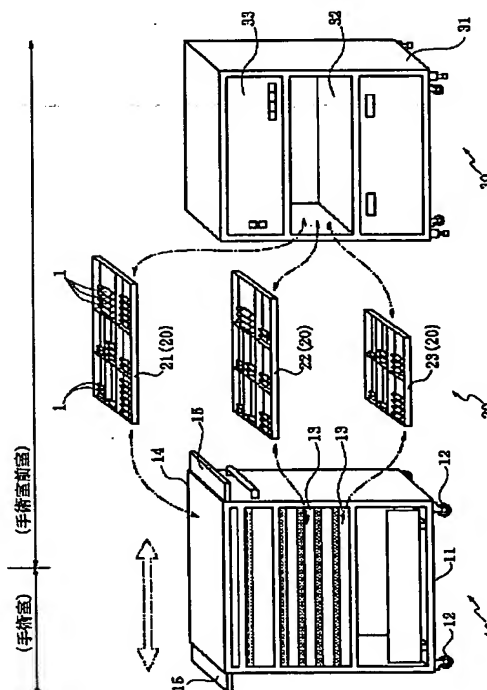
弁理士 佐藤 香

(54)【発明の名称】薬品管理システム

(57)【要約】

【課題】医療現場等で薬品類の使用状況を簡便かつ的確に把握しうる薬品管理システムを実現する。

【解決手段】注射薬を含む薬品類1をセットするトレー20と、トレー20を乗せて又は収納して運ぶ薬品カート10と、トレー20に対する計測を行ってそれにセットされている薬品類1を計数する薬品計数装置30とを備える。トレー20はその薬品類セット面が黒色の又は濃い灰色系のものであり、薬品計数装置30は、撮像装置を具備していて、トレー20の薬品類セット面を撮影することで計測を行う。これにより、現場での流れを阻害すること無く、簡単な作業で、透明な注射薬まで正確な計数結果が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】注射薬を含む薬品類をセットするトレーと、前記トレーを乗せて又は収納して運ぶ薬品カートと、前記トレーに対する計測を行ってそれにセットされている薬品類を計数する薬品計数装置とを備えた薬品管理システムであって、前記トレーはその薬品類セット面が黒色の又は濃い灰色系のものであり、前記薬品計数装置が、撮像装置を具備して前記トレーの薬品類セット面を撮影することで前記計測を行うものであることを特徴とする薬品管理システム。

【請求項2】前記トレーは、その薬品類セット面に艶消し処理の施されたものであることを特徴とする請求項1記載の薬品管理システム。

【請求項3】前記トレーは、その薬品類セット面が薬品類の種類に基づいて区分されるとともにそれぞれの区分には該当薬品類に対応したセット位置規定形状が列んで形成されているものであることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載された薬品管理システム。

【請求項4】前記薬品計数装置は、前記トレーの区分およびセット位置規定形状に関するトレーデータを保持するとともに、前記撮像装置からの画像データに基づいて前記薬品類の計数を行うに際しそのトレーデータを利用するものであることを特徴とする請求項3記載の薬品管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、薬品類を管理するための薬品管理システムに関し、詳しくは、医療現場で使用される薬品類についての使用状況を把握する作業を支援する薬品管理システムに関する。なお、薬品類には、アンプル・バイアル・造影剤等の注射薬の他、箱・ボトル等に収容された錠剤・散剤等の医薬品や補助薬品も該当する。

【0002】

【従来の技術】従来、手術室等の医療現場では、手術等の処置に先立ち注射薬等の薬品をセットして即ち適宜区分しつつ並べて準備しておくことで、処置を行い易いようにしているが、処置中に薬品が不足するといけないうので、薬品を余分に準備しておいて、処置が終わってから、余った薬品を薬局等に返却するとともに、処置中に使用した薬品を数えている。その作業は、主に看護師や看護婦などの医療補助者・直接医療従事者が担当しており、バケツ等の廃棄用容器の中を漁るようにして行われる。そして、多くの場合、それら薬品の使用数量等を薬品管理用の帳票に記入したり薬品の在庫管理用コンピュータシステムに入力するのも彼らの職務に含まれる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のやり方では、緊張を要する手術等の医療行為に現場で従事した者が、その直接的行為の終了後も異質

の管理業務を担い続けなければならないため、なかなか緊張から解放されず、そのような者にとって、肉体的にも精神的にも負担が重い。また、注射薬のアンプル等が割れていたり注射器等が混じり込んでいると、作業が一段困難で辛いものとなる。そこで、かかる作業負担を軽減すべく、現場の従事者がいちいち数え上げなくても薬品等の使用数量等が判るようにすることが要請される。

【0004】そして、そのような使用状況の把握に必要な作業の自動化を図るとともに、その際、現場の直接的な医療行為の流れを阻害することが無く、かつ、直接的行為終了後の作業についても複雑になったり難しくなったりすることも無く、さらには、数え違いも無い又は生じ難いようにすることが、技術的な課題となる。この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、医療現場等で薬品類の使用状況を簡便かつ的確に把握しうる薬品管理システムを実現することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために発明された第1乃至第4の解決手段について、その構成および作用効果を以下に説明する。

【0006】【第1の解決手段】第1の解決手段の薬品管理システムは、(出願当初の請求項1に記載の如く)、注射薬を含む薬品類をセットするトレーと、前記トレーを乗せて又は収納して運ぶ薬品カートと、前記トレーに対する計測を行ってそれにセットされている薬品類を計数する薬品計数装置とを備えた薬品管理システムであって、前記トレーの薬品類セット面が、黒色の又は濃い灰色系のものとなっており、前記薬品計数装置が、撮像装置を具備して前記トレーの薬品類セット面を撮影することで前記計測を行うようになっている、というものである。

【0007】ここで、上記の「黒色の又は濃い灰色系の」とは、完全な黒色か、或いは無彩色又は有彩色で多少の明度を持った色であってもレンズ等での屈折による照明光の斑が判明可能な程度に暗い色しか着いていない、という意味である。

【0008】このような第1の解決手段の薬品管理システムにあつては、薬品計数装置は手術室等の現場に隣接・近接する手術室前室等に設置され、手術室等への薬品類の搬入搬出は薬品カートを用いて行われる。また、薬品カートによる薬品類の運搬は、トレーごと行われるので、薬品類のセット状態を保ったまま迅速に行える。これにより、現場の直接的な医療行為等の流れを阻害すること無く、セット済み薬品類を提供することができる。

【0009】そして、薬品カートで搬出されてきた薬品類は、計数のために、薬品計数装置による計測にかけられるが、その際、作業者は、個々の薬品類についてはトレーに残っている薬品類をそこで整列等の整理作業を行えば足り、それからはトレーごと薬品計数装置にかけられ

ば良い。これにより、直接的行為終了後の計数作業にが簡単で便利なものとなり、薬品類の残量が概ね自動的に計数される。また、そのようなトレーごとの計測であっても、トレーに残っていた薬品類が総て撮像装置によって撮影され、その画像が計数処理に供されるので、撮像装置は複数あっても良いが大抵は一台で足りるため、少ない部品点数で計測がなされることとなる。

【0010】さらに、薬品類のうち注射薬は、アンプルや小瓶等の容器に詰められ、その容器共々無色透明なものも有るが、撮影時の背景となるトレー面が黒っぽいことから、筒状等の容器形状に基づく照明光の屈折等に起因する照度斑まで現れるので、無色透明なものであっても画像に撮ることができる。しかも、そうして得られた画像に基づく計数処理についても、セット用のトレーに薬品類がセットされているという既知の条件を利用することで、光の屈折像でいどの情報しかない場合でも、比較的簡単な装置や演算等で、適切に処理することができ、正確な結果が得られる。したがって、この発明によれば、医療現場等で薬品類の使用状況を簡便かつ的確に把握しうる薬品管理システムを実現することができる。

【0011】〔第2の解決手段〕第2の解決手段の薬品管理システムは、出願当初の請求項2に記載の如く、上記の第1の解決手段の薬品管理システムであって、前記トレーの薬品類セット面に艶消し処理が施されている、というものである。

【0012】このような第2の解決手段の薬品管理システムにあつては、照明の映り込み等の不都合が簡単に而も確実に防止される。これにより、照度斑等も逃さず撮ることが可能となるので、注射薬が無色透明であっても確実に捉えることができる。したがって、この発明によれば、医療現場等で薬品類の使用状況を簡便に而もより的確に把握しうる薬品管理システムを実現することができる。

【0013】〔第3の解決手段〕第3の解決手段の薬品管理システムは、出願当初の請求項3に記載の如く、上記の第1、第2の解決手段の薬品管理システムであつて、前記トレーの薬品類セット面が薬品類の種類に基づいて区分されるとともに、それぞれの区分には該当薬品類に対応した（溝や切欠等の）セット位置規定形状が列んで形成されている、というものである。

【0014】このような第3の解決手段の薬品管理システムにあつては、使用の前や後に薬品類をセットする際、トレーにおける区分や位置規定形状を利用することができるので、作業がさらに楽になり而も的確に行うことができる。したがって、この発明によれば、医療現場等で薬品類の使用状況をより簡便に而も的確に把握しうる薬品管理システムを実現することができる。

【0015】〔第4の解決手段〕第4の解決手段の薬品管理システムは、出願当初の請求項4に記載の如く、上記の第3の解決手段の薬品管理システムであつ

て、前記薬品計数装置が、前記トレーの区分およびセット位置規定形状に関するトレーデータを保持していて、前記撮像装置からの画像データに基づいて前記薬品類の計数を行う際に、そのトレーデータを利用するようになっている、というものである。

【0016】このような第4の解決手段の薬品管理システムにあつては、セット作業が楽で的確に行えるようトレーの色や形状が工夫されたことに加えて、そのようなトレーに関する固定的な情報が計数処理にも利用されるので、計数処理が的確に行えるばかりか簡単にもなる。したがって、この発明によれば、医療現場等で薬品類の使用状況をより簡便に而も的確に把握しうる薬品管理システムを簡素に実現することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】このような解決手段で達成された本発明の薬品管理システムについて、これを実施するための形態を説明する。

【0018】〔第1の実施の形態〕本発明の第1の実施形態は、上述した解決手段の薬品管理システムであつて、前記薬品計数装置が、（前記撮像装置からの画像データに基づき前記薬品類の計数を行う前記データ処理手段を具備しており、この前記データ処理手段が）その計数処理に際し同一トレーについての複数の画像データに基づいて前記薬品類の数量変化を検知するようになっている、というものである。この場合、同一トレーについて、使用の前後に撮影・計測が行われて、複数の画像データが得られ、それに基づいて薬品類の数量変化が検知される。これにより、作業者がトレー単位での計測作業を手術等の直接的行為の前後に行うことで容易に、その手術等に使用した薬品類の正確な数量が得られる。

【0019】〔第2の実施の形態〕本発明の第2の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の薬品管理システムであつて、前記データ処理手段が、その計数処理に際し同一トレーについてセット情報を入力するとともに画像データも得て前記薬品類の数量変化を検知するようになっている、というものである。この場合、同一トレーについて、使用前のセット情報が手動や自動で入力されるとともに、使用後に計測・計数が行われ、それらの差異に基づいて薬品類の数量変化が検知される。これにより、作業者がトレー単位での計測作業を手術等の直接的行為の後に行うことで容易に、セット情報も加味されて、その手術等に使用した薬品類の正確な数量が得られる。

【0020】〔第3の実施の形態〕本発明の第3の実施形態は、上述した解決手段および実施形態の薬品管理システムであつて、前記薬品計数装置が、前記薬品類の数量変化に関する集計処理を行うとともにその処理結果を出力するようになっている、というものである。この場合、得られた薬品類の使用数量が、自動集計され、それから、視認可能な状態やデータ管理等の可能な状態で出

10

20

30

40

50

力される。これにより、医療現場等での処置が済んだ後すみやかに、計数値の手入力等を行うまでも無く、薬品管理のために必要な種々の処理が行える。そして、医療現場等で薬品類の使用数量を簡便かつ的確に把握してその後の管理に迅速に反映させることができる。

【0021】このような解決手段や実施形態で達成された本発明の薬品管理システムについて、これを実施するための具体的な形態を、以下の第1、第2実施例により説明する。図1及び図2示した第1実施例、図3及び図4に示した第2実施例は、いずれも、上述した第1～第4の解決手段を具現化したものであり、その相違は、第2、第3の実施形態の何れを具現化したのかに因る。なお、それらの図示に際し、細い実線で示した情報の流れと区別するために、物の流れ・移動は二点鎖線で示した。

【0022】

【第1実施例】本発明の薬品管理システムの第1実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図1は、その全体構成を示す外観斜視図である。また、図2は、そのうち薬品計数装置の構造を示し、(a)が側面図、(b)がデータ処理部のブロック図である。なお、図2(a)で示した撮影台36や遮光蓋37は、撮影室32を明示するために、図1では図示が割愛されている。

【0023】この薬品管理システムは、手術室用のものであり、手術室用カート10(薬品カート)と、トレー20と、使用量検知機30(薬品計数装置)とを具えている。手術の際に使用される薬品類には種々のものがあるが、ここでは取扱等に注意を要する注射薬1を具体例にして説明する。

【0024】注射薬1は、種類等によってサイズや形状の異なるアンプルや小瓶等に収容されているが、そのセット内容には、幾つかのパターンが存在する。例えば、心臓手術や肺手術など手術内容の分類ごとにセット内容が定まっている定数ものや、そうではない定数外もの、さらには冷蔵保存の必要な冷所ものなどに大きく分けられ、それぞれに何種類かの注射薬1が属し、各注射薬1ごとに揃えておくべき本数が決められる。

【0025】トレー20は、注射薬1をセットするためのものであり、これには、上述した定数ものをセットするための定数トレー21や、定数外ものをセットするための定数外トレー22、冷所ものをセットするための冷所トレー23など、何種類かのものが作られ、必要に応じて一個または複数・多数個が用いられる。定数トレー21や定数外トレー22は、注射薬1を多数セットするように、手術室用カート10や使用量検知機30のサイズに適合する範囲内で大きめに形成され、冷所トレー23は、保冷库のサイズも制約となるので小さめに形成されることが多い。何れのトレー20も、上面に加えて側面まで、色落ち等のないよう材料自体が黒くされ、シ

ョットピーニングや薬液浸漬等の表面処理にて適度な面粗度を付与するといった艶消し処理が施されており、さらに、個々の識別のために、目視やリーダで読取可能な適宜箇所に識別番号等が数字やバーコードで印刷されたりデータキャリア等で保持されるようになっている。

【0026】また、各トレー20は、注射薬1をその種類ごとに分けてセットし易いように、上面が幾つかの区画に区分されている。その区分は注射薬1の種類に基づいてなされるため、区画に大小があり、大きな区画には大きな容器の注射薬1をセットし、小さな区画には小さな容器の注射薬1をセットするようになっている。これら大小の区画を総て合わせた範囲が薬品類セット面であり、さらに、それぞれの区画ごとに、その溝へ順に注射薬1を置けば注射薬1が整然と並んだ状態にセットされるよう、浅い溝が適宜ピッチで例えば横一列に彫られている。そのピッチは、通常、その区画にセットされる注射薬1の直径より少しだけ大きくされる。このようなトレー20は、それぞれの区分に該当する注射薬1に対応したセット位置規定形状がそれぞれの区分に列んで形成されたものとなっている。

【0027】手術室用カート10は、トレー20を幾つか乗せたり収納したりして運ぶためのものであり、本体11の下面にはキャスター12が装着されている。また、トレー20を収納するために引出式のトレー棚13が数段設けられている他、天板14を左右に拡張しうる進退板15も組み込まれていて、進退板15を上げれば複数個のトレー20を同時に乗せられるようになっている。

【0028】使用量検知機30は、トレー20の薬品類セット面を撮影することでトレー20に対する計測を行うために、トレー20を収容可能な撮影室32が本体31内に形成されるとともに、本体31の前面には操作部33が設けられ、本体31の内部で撮影室32の上方にはCCDカメラ34(撮像装置)や図示しない照明灯等が組み込まれている。撮影室32には、トレー20を乗せて出し入れが楽に行えるよう、引出部材35にて引出自在に支持された撮影台36が組み入れられており、その先端部には、撮影台36を押し込んだときに撮影室32が暗室状態になるよう、遮光蓋37が付設されている。

【0029】また、使用量検知機30には、トレー20にセットされている注射薬1をCCDカメラ34からの画像データ53に基づいて計数するために、演算ユニット40(データ処理手段)も内蔵されている。演算ユニット40には、画像処理やその他のデータ処理を柔軟に行うために、適宜のマイクロプロセッサシステムが採用され、それには上述の操作部33やCCDカメラ34さらにはプリンタ等の印刷ユニット38(付属のデータ出力装置)等が信号送受可能に接続されている。

【0030】演算ユニット40の内部には、プロセッサ

の他にプログラムメモリやデータメモリが具えられており、プログラムメモリには、トレイ設定ルーチン41とトレイ選択ルーチン42と判別ルーチン43と集計ルーチン44とがインストールされ、データメモリには、トレイデータ群51と現トレイデータ52と画像データ53と判別表群54と判別表55とが割り付けられている。また、注射薬1を計数する処理として、使用の前後における注射薬1の数量変化を検知するために、使用前の注射薬セット状態を計測してその情報を保存しておく使用量計測モードと、使用後に残った注射薬セット状態を計測してその情報と先の保存情報との差を求める使用後計測モードとがサポートされており、操作部33を介する手動での支持や、保存情報の検索等に基づく自動判定処理などによって、適宜、モード切換も行われるようになっている。

【0031】トレイ設定ルーチン41は、使用量検知機30にかけられるトレイ20の全種類について、トレイに関する諸元データを、操作部33の適宜な操作等によって入力し、トレイデータ群51に書き込むようになっている。トレイデータ群51には、各種トレイ21~23ごとに、その縦横のサイズや、トレイの区分すなわち各区画の配置とサイズ、セット位置規定形状情報すなわちそれぞれの区画内における溝の配置と長さ、各セット位置に置かれるべき注射薬1の情報など、トレイに関する直接的情報に加えてそれへのセットを規定する関連情報も、記憶保持されるようになっている。

【0032】トレイ選択ルーチン42は、使用量検知機30に現在かけられている又はかけられようとしているトレイ20について、そのトレイデータを、操作部33の適宜な操作等により指示されて、トレイデータ群51から選出する。その選出したトレイデータは、ポインタで指し示したりフラグでマークしたりして明示するようにしても良いが、ここでは後続処理で利用し易いよう、現トレイデータ52へコピーするようになっている。

【0033】判別ルーチン43は、トレイ20の上面がCCDカメラ34で撮られそのデータが演算ユニット40のフレームメモリ等のデータメモリに入力された画像データ53について、ノイズ除去や円滑化など適宜の前処理を施してから、現トレイデータ52のトレイサイズ情報等に基づき必要に応じて傾斜補正処理やマスキング処理も行ったうえで、現トレイデータ52をセット位置規定形状情報単位で順に参照しながら、該当個所に線状パターンが存在するか否かや、該当領域に所定の閾値を超える明度を持った画素が所定個数以上存在するか否か、といった処理を行って判別表を作成するようになっている。

【0034】判別表には、セット位置規定形状情報単位で、すなわちトレイ20上で注射薬1の置かれるかもしれないところに対応して、それぞれ注射薬1の有無を示すフラグとその注射薬1に関する薬品名等の情報とが格

納される。そして、そのような判別表は、使用前計測モード下では判別表群54の空いているところに記憶保存され、使用後計測モード下では判別表55に上書きされる。その処理は判別ルーチン43が行うようになっている。

【0035】集計ルーチン44は、上述した識別番号等に基づいて判別表群54のうちから、判別表55に対応するトレイ20と同じトレイ20に対応するものを選出し、それから両判別表のうち相違する項目を抽出し、それらを注射薬1の種類ごとに集計する。これにより、同一トレイについての複数の画像データに基づいて注射薬1の数量変化が検知されるとともに、その数量変化に関する集計処理が行われる。そして、その処理結果は、印刷ユニット38へ出力され、適宜の様式でプリント用紙に印刷されるようになっている。

【0036】この第1実施例の薬品管理システムについて、その使用態様及び動作を説明する。

【0037】使用量検知機30は、手術室前室で固定的に確保されたところに設置され、手術室用カート10は、手術室前室で手術室へ連なる通路上やその脇のところへ移動可能に停め置かれ、各トレイ20は、手術室前室や薬局部門等に設けられた適宜の棚等に収納される。また、このような薬品管理システムの導入時に一括して、操作部33を適宜操作してトレイデータ群51に、定数トレイ21、定数外トレイ22、冷所トレイ23等のトレイデータを設定しておく。これは、その後に新種のトレイ20が追加導入されたときにも随時行う。

【0038】そして、手術が行われるときには、それに先だって各トレイ20に必要な注射薬1をセットする。そのセット作業は処方箋や調剤指示箋等に基づいて行われるが、その際、それぞれの注射薬1は、トレイ20の種類ごとに予め定められた所定の区画内で、順に溝のところへ収められる。こうして、セットの済んだトレイ20は、注射薬1を乗せたまま、使用量検知機30の撮影室32に入れられる。

【0039】手術前、使用量検知機30の演算ユニット40の動作モードは操作部33の適宜操作等にて使用前計測モードに設定されており、このモード下で操作部33を介してトレイ20の識別番号等が入力されると、それに対応するトレイデータがトレイ選択ルーチン42によって現トレイデータ52に設定されるとともに、CCDカメラ34によってトレイ20の上面が撮影され、その映像出力が画像データ53に取り込まれ、それから、判別ルーチン43によって、そのときセットされている注射薬1についての判別表が作成され、これが判別表群54に保存される。

【0040】こうして手術前の計測処理が済んだトレイ20は、手術室用カート10のトレイ棚13や天板14に移される。他のトレイ20についても、同様にして、計測が行われ、判別表群54への判別表の追加保存が行

われてから、手術室用カート10への移載がなされる。このように手術前の準備作業は、各トレー20を手術室用カート10に積み込む前に使用量検知機30にかけるという簡単な作業を注射薬1のセットのついでに行うだけで終了する。

【0041】そして、手術の直前には、手術室用カート10が手術室に手押しで移動させられ、手術時には、定数トレー21等の使用率の高い幾つかのトレー20を天板14や進退板15に乗せたり、適宜トレー棚13を引き出したり、場合によってはそれらを入れ替えたりしながら、必要な注射薬1がトレー20上から取り出されて使用される。使用された注射薬1の容器は別の廃棄用容器等に捨てられるので、手術後は、使用されなかった注射薬1だけがトレー20上に残される。

【0042】手術終了後、手術室用カート10は手術室前室に戻され、それで手術室から運び出されたトレー20は、次々に、再び、使用量検知機30にかけられる。その際、注射薬1の並びに乱れが有れば、所定の溝上に揃え直しておく。また、そのときまでに、予め、使用量検知機30の演算ユニット40の動作モードを、操作部33の適宜操作等にて、使用後計測モードに切り換えておく。

【0043】そして、このモード下で操作部33を介してトレー20の識別番号等が入力されると、それに対応するトレーデータがトレー選択ルーチン42によって現トレーデータ52に設定されるとともに、CCDカメラ34によってトレー20の上面が撮影され、その影像出力が画像データ53に取り込まれ、それから、判別ルーチン43によって、そのとき残っている注射薬1についての判別表が作成され、これが判別表55に保存される。

【0044】さらに、このモード下では集計ルーチン44の処理も行われ、判別表群54のうちから判別表55に対応するものが選出され、使用の前後における注射薬1の数量変化が検知され、その集計処理も行われる。そして、かかる処理が使用済み全トレー20について終了したことが、操作部33の適宜操作等にて知られると、それらの集計結果が、印刷ユニット38から印刷されて出てくる。こうして、手術に使用された注射薬1の数量が、廃棄用容器内の使用済みアンプル等をいちいち数え上げなくても、簡単に而も迅速かつ正確に判明する。

【0045】

【第2実施例】本発明の薬品管理システムの第2実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図3は、そのシステムのうちの薬品計数装置におけるデータ処理部のブロック図であり、上述した図2

(b)に対応している。

【0046】この薬品管理システムが上述した第1実施例のものと相違するのは、演算ユニット40が、その計

数処理に際し同一トレーについてセット情報を入力するとともに画像データも得て注射薬1の数量変化を検知するようになったことである。具体的には、セット情報を一括入力する等のために記録媒体61の読み書きを行うドライブ装置と外部への通信をサポートする通信ユニット65とが演算ユニット40に追加接続された点と、それらにアクセスするピックアップデータ入力ルーチン62と全集計ルーチン64とがインストールされた点で、相違する。また、それに伴い、演算ユニット40のデータメモリには、判別表群54に代わってセット表群63が割り付けられ、さらに、トレー設定ルーチン41や判別ルーチン43等も部分的に改造されている。

【0047】詳述すると、トレー設定ルーチン41は、操作部33の操作によるトレーデータの入力に加えて、通信ユニット65を介してホストコンピュータ等からトレーデータをダウンロードすることも可能になっている。また、トレー選択ルーチン42は、操作部33の操作によるトレー識別番号の入力に加えて、図示しないデータキャリアのアクセス装置やバーコードリーダ等を介して撮影室32内のトレー20を自動識別することも、可能になっている。さらに、判別ルーチン43は、判別表55の作成は行いが、判別表群54の作成は行わないようになっている。

【0048】ピックアップデータ入力ルーチン62は、手術に用いられる幾つかのトレー20に関する注射薬1のセット情報を一括してフロッピーディスク(FD)等の記録媒体61から読み込み、セット表群63を作り上げる。セット表群63には、上述した判別表群54と同様のデータが記憶保存されるが、そのデータは画像データ53から得られるので無く、薬局等の調剤部門に設置された後述のアンプル自動ピックアップ装置60等の薬品自動セット装置や適宜のセット情報記録装置などによって供給され、予め記録媒体61に記録されるようになっている。

【0049】集計ルーチン44は、判別表群54に代わるセット表群63と判別表55とから次々と各トレー20についての注射薬1の使用数量を算出しそれらを集計するところまで行いが、最後のデータ出力は次の全集計ルーチン64に委ねるようになっている。全集計ルーチン64は、集計ルーチン44からトレー分の集計結果を引き継ぐとともに、セット表群63も参照したり、操作部33を介する追加入力等も有れば得て、注射薬1の数量変化に加えて、セット数量等のセット情報や、それ以外にも急遽使用した薬品など、使用した全薬品に関する集計処理も行うようになっている。また、その集計処理結果を付属の印刷ユニット38にてプリントするとともに通信ユニット65を介して外部のデータ出力装置等へ出力する。

【0050】この第2実施例の薬品管理システムについて、その使用態様及び動作を、図4の流れ図を引用して

説明する。

【0051】この場合、トレー20に注射薬1をセットする場所である病院内薬局にはアンプル自動ピックアップ装置60が設置され、薬局と手術室前室との運搬には搬送カート70が用いられ、手術室前室には使用量検知機30に加えて適宜なトレー収納棚81や保冷库82も設置され、手術室用カート10が手術室前室と手術室との注射薬移動に用いられる。アンプル自動ピックアップ装置60は、各種の注射薬1を多数のカセットや収容器に整列収容やランダム収容しておいて処方箋等に基づき必要な注射薬1を取り出すとともにトレー20上へ自動で揃えてセットするものであるが、ここでは、そのときのセット情報を記録媒体61に記録するようになった装置が用いられる。

【0052】そして、幾つかのセット済みトレー20と通常一枚の記録媒体61とが、搬送カート70に乗せられて薬局から手術室前室に運ばれて、そこで定数トレー21や定数外トレー22等はトレー収納棚81へ移され、冷所トレー23は保冷库82内に入れられて、手術の時まで保管される。また、記録媒体61は、使用量検知機30のところへ運ばれてそのデータが読み取られ、使用量検知機30の演算ユニット40では、ピックアップデータ入力ルーチン62によってセット表群63が作成される。なお、それ以前に演算ユニット40ではトレー設定ルーチン41によってトレーデータ群51も出来上がっているものとする。

【0053】それから、手術の直前には、定数トレー21や、定数外トレー22、冷所トレー23等が手術室用カート10に乗せられ、その手術室用カート10が手術室に手押しで移動させられる。そして、手術後は、使用されなかった注射薬1がトレー20上に残され、そのトレー20を乗せた手術室用カート10が、手術室から手術室前室に戻される。そこで、初めて、それらのトレー20は、次々に、使用量検知機30にかけられる。

【0054】すると、撮影室32内のトレー20の識別番号等が自動読み取りされて、それに対応するトレーデータがトレー選択ルーチン42によって現トレーデータ52に設定されるとともに、CCDカメラ34によってそのトレー20の上面が撮影され、その影像出力が画像データ53に取り込まれ、それから、判別ルーチン43によって、そのとき残っている注射薬1についての判別表が作成され、これが判別表55に保存される。

【0055】さらに、集計ルーチン44の処理も行われ、セット表群63のうちから判別表55に対応するものが選出され、使用の前後における注射薬1の数量変化が検知され、その集計処理が行われる。それらの各トレー20についての集計結果は次々に全集計ルーチン64に集められるが、その間にも、トレー20にセットされてはなかったが急遽使用された薬品などに関する名称や数量が操作部33を介して入力されると、そのデータ

も全集計ルーチン64によって集計に加えられる。そして、総ての計測や入力処理の終了したことが、操作部33の適宜操作等にて知らされると、それら全体の集計結果が、印刷ユニット38から印刷されて出てくるとともに、通信ユニット65を介して在庫管理や発注管理用のコンピュータ等へ報告される。

【0056】このように、使用量検知機30とアンプル自動ピックアップ装置60とが連携してセット情報を一括授受するようにしたことにより、トレー20に対する計測を使用後に一回ずつ行うだけで、使用の前後における注射薬1の数量変化が把握されるので、さらに作業負担が軽減される。

【0057】

【その他】なお、上記の各実施例では、手術室向けの薬品管理システムについて述べたが、この発明の適用は手術室向けに限られるものでなく、この発明は、ICUや病棟向けの薬品管理システム等にも適用することができる。計数対象も注射薬1に限らず、医療現場で使用される各種の薬品類が対象となりうる。

【0058】また、上記の第2実施例では、手術室薬品管理システムがFD等の記録媒体を介して薬局のアンプル自動ピックアップ装置と連携するようにしたが、これに限られるものでなく、他の自動払出装置や薬剤分包機等と連携するようにしても良く、診察現場で入力した処方情報を一括管理するオーダリングシステムからセット表のデータを通信等にてダウンロードするようになっていても良い。さらに、セット表のデータをピックアップデータ入力ルーチン等で入力する処理モードと、判別表を第1実施例の如く判別ルーチン等で撮像結果から生成する処理モードとを、全体的に又は部分的に適宜選択しうるようにしても良い。

【0059】また、集計ルーチン44や全集計ルーチン64による集計処理やその結果出力は、演算ユニット40に限らず、それと通信等にて協働する他のデータ処理手段が行うようにしても良い。例えば、注射薬1の数量変化を記録媒体61に書き加えて、これをトレー20と共に搬送カート70等にて薬局に戻し、そこでの未使用注射薬1の整理や管理データの更新等に供するようにしても良い。

【0060】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の第1の解決手段の薬品管理システムにあっては、運搬ばかりか計測も薬品類をセットした状態でトレーごと行うとともにそのトレーを黒っぽくして撮影するようにしたことにより、現場での流れを阻害すること無く、簡単な作業で、透明な注射薬まで正確な計数結果が得られることとなり、その結果、医療現場等で薬品類の使用状況を簡便かつ的確に把握しうる薬品管理システムを実現することができたという有利な効果が有る。

【0061】また、本発明の第2の解決手段の薬品管理

システムにあっては、照明の映り込み等も無くなるようにしたことにより、無色透明でも確実に撮れ、その結果、医療現場等で薬品類の使用状況を簡便に而もよりの確に把握しうる薬品管理システムを実現することができたという有利な効果を奏する。

【0062】さらに、本発明の第3の解決手段の薬品管理システムにあっては、セット作業が楽で的確に行えるようトレーの色ばかりか形状も工夫したことにより、医療現場等で薬品類の使用状況をより簡便に而も的確に把握しうる薬品管理システムを実現することができたという有利な効果が有る。

【0063】また、本発明の第4の解決手段の薬品管理システムにあっては、トレーの形状まで工夫してセット作業が楽で的確に行えるとともにその固定的な情報を利用して計数処理が簡単に行えるようにもしたことにより、医療現場等で薬品類の使用状況をより簡便に而も的確に把握しうる薬品管理システムを簡素に実現することができたという有利な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の薬品管理システムの第1実施例について、その全体構成を示す外観斜視図である。

【図2】 そのうち薬品計数装置の構造を示し、(a)が側面図、(b)がデータ処理部のブロック図である。

【図3】 本発明の薬品管理システムの第2実施例について、その薬品計数装置におけるデータ処理部のブロック図である。

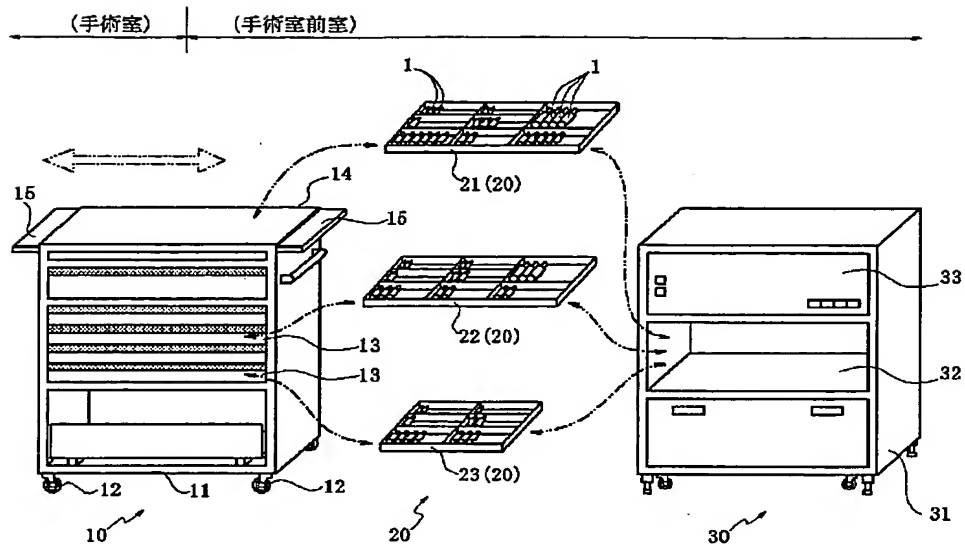
【図4】 その使用状況を示す流れ図である。

【符号の説明】

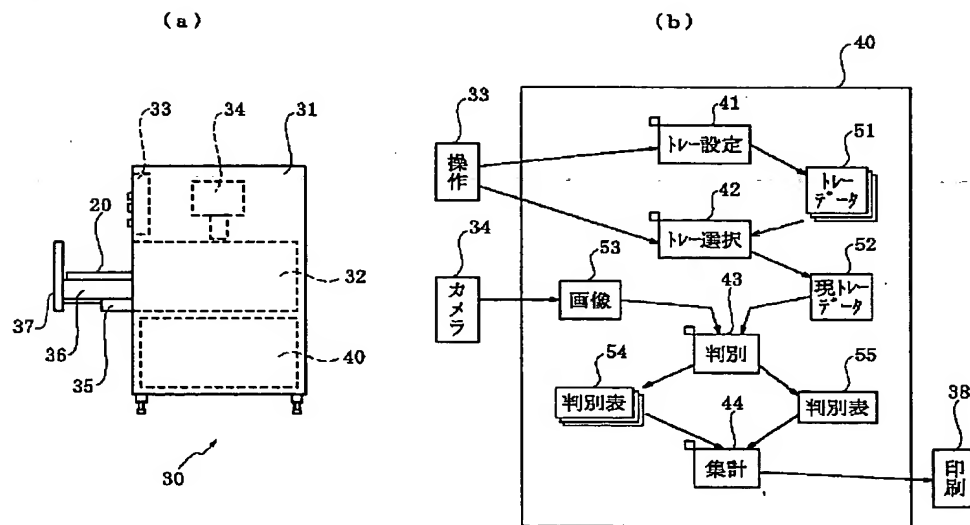
- 10 手術室用カート（薬品運搬車、薬品セットカート、薬品カート）
- 11 本体（箱体、枠体、筐体）
- 12 キャスター（車輪、転動輪）
- 13 トレー棚（トレー収納用の引出付き棚）
- 14 天板（トレー乗載面、トレー乗載部）
- 15 進退板（可動天板、トレー乗載面拡張部）
- 20 トレー（薬品搬器、薬品セットトレー、薬品トレー）
- 21 定数トレー
- 22 定数外トレー
- 23 冷所トレー
- 30 使用量検知機（セット薬品一括計測装置、薬品計数装置）
- 31 本体（箱体、枠体、筐体）

- 32 撮影室（計測対象トレー設置空間）
- 33 操作部（操作パネル、操作子、操作内容等の表示部、入力装置）
- 34 CCDカメラ（映像スキャン装置、撮像装置、計測手段）
- 35 引出部材（進退レール、スライダ）
- 36 撮影台（トレー設置台）
- 37 遮光蓋（把手付き前面板）
- 38 印刷ユニット（プリンタ、帳票類発行機、出力装置）
- 40 演算ユニット（データ処理部、計数手段）
- 41 トレー設定ルーチン（各種トレーデータのセットアップ）
- 42 トレー選択ルーチン（計測対象トレーのデータを選出）
- 43 判別ルーチン（薬品ごとの有無を判別して判別表を作成）
- 44 集計ルーチン（判別表から薬種ごとに残量や使用量を算出）
- 51 トレーデータ（トレー種別のメモリ内データ領域）
- 52 現トレーデータ（計測対象トレーのメモリ内データ領域）
- 53 画像データ（撮った影像に割り付けられたデータ領域）
- 54 判別表群（使用前トレーのセット情報の保持用データ領域）
- 55 判別表（使用後のトレーの判別表を保持するデータ領域）
- 60 アンプル自動ピッキング装置（薬品自動セット装置）
- 61 記録媒体（FD、着脱・読書・追記可能な媒体、入出力手段）
- 62 ピッキングデータ入力ルーチン（セット情報の一括設定）
- 63 セット表群（使用前トレーのセット情報を保持するデータ領域）
- 64 全集計ルーチン（トレー外の使用薬品についても集計）
- 40 65 通信ユニット（有線無線の回線、ネットワーク、入出力装置）
- 70 搬送カート
- 81 トレー収納棚
- 82 保冷库

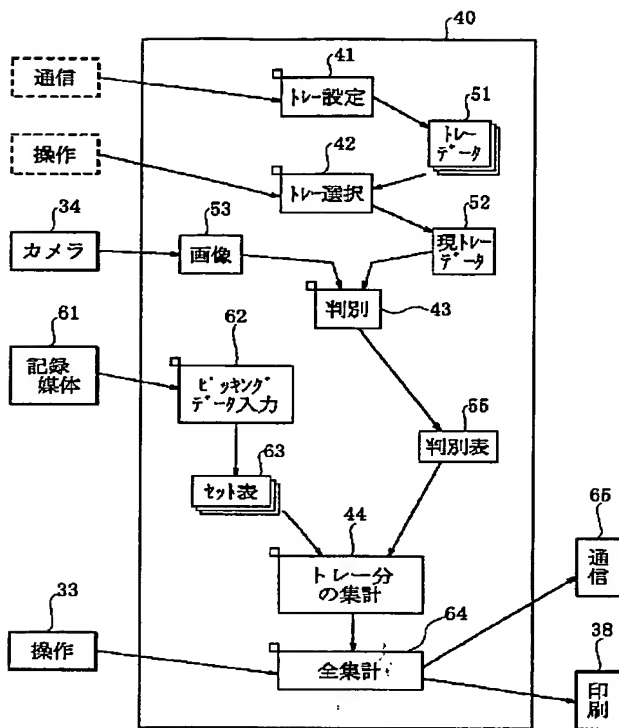
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

